

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

J1002 U.S. pro
09/920170


別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。 A4

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application: 2000年 8月 2日

出願番号

Application Number: 特願2000-233924

出願人

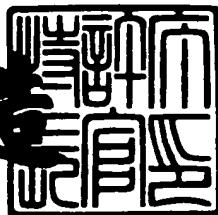
Applicant(s): ソニー株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 5月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3048054

【書類名】 特許願
【整理番号】 0000372004
【提出日】 平成12年 8月 2日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/765
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 藤波 靖
【特許出願人】
【識別番号】 000002185
【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代表者】 出井 伸之
【代理人】
【識別番号】 100082131
【弁理士】
【氏名又は名称】 稲本 義雄
【電話番号】 03-3369-6479
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 032089
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9708842
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置および画像処理方法、並びに記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定のネットワークを介して、送信装置から送信されてくる
画像データを表示する画像処理装置であって、

前記送信装置から、前記所定のネットワークを介して送信されてくる画像データを受信する受信手段と、

注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データを
、前記送信装置に要求する要求手段と、

前記受信手段において受信された前記所定の範囲内の画面の画像データを記憶
する、複数画面分以上の記憶容量を有する画像記憶手段と、

前記画像記憶手段に記憶された画像データを、表示装置に表示させる表示制御
手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記所定のネットワークは、前記画像データを通常再生する
のに必要な最低限の伝送レートよりも高い伝送レートで、前記画像データを伝送
する

ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記要求手段は、前記所定の範囲内にある画面の画像データ
のうち、前記画像記憶手段に記憶されていないものを要求する
ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項4】 各画面ごとに、その画面の画像データが前記画像記憶手段に
記憶されているかどうかの管理情報を記憶する管理情報記憶手段をさらに備え、
前記要求手段は、前記管理情報に基づいて、前記所定の範囲内にある画面の画
像データのうちの、前記画像記憶手段に記憶されていないものを認識する
ことを特徴とする請求項3に記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記要求手段は、前記所定の範囲内にある画面の画像データ
を、所定の優先順位にしたがって要求する
ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記画像データの再生方法を指令する指令手段と、
前記画像データの再生方法に対応して、前記所定の範囲を設定する設定手段と
をさらに備える

ことを特徴とする請求項5に記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記要求手段は、前記所定の範囲内にある所定の複数の画面
の画像データを要求する

ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記画像データの再生方法を指令する指令手段と、
前記画像データの再生方法に対応して、前記所定の範囲内にある所定の複数画
面を設定する設定手段と

をさらに備える

ことを特徴とする請求項7に記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記所定のネットワークは、I E E E (Institute of Electr
ical and Electronics Engineers) 1394の規格に準拠したものである
ことを特徴とする請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項10】 所定のネットワークを介して、送信装置から送信されてく
る画像データを表示する画像処理方法であって、

前記送信装置から、前記所定のネットワークを介して送信されてくる画像デー
タを受信する受信ステップと、

注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データを
、前記送信装置に要求する要求ステップと、

前記受信ステップにおいて受信された前記所定の範囲内の画面の画像データを
、複数画面分以上の記憶容量を有する画像記憶手段に記憶させる画像記憶ステッ
プと、

前記画像記憶手段に記憶された画像データを、表示装置に表示させる表示制御
ステップと

を備えることを特徴とする画像処理方法。

【請求項11】 所定のネットワークを介して、送信装置から送信されてく
る画像データを表示する画像処理を、コンピュータに行わせるプログラムが記録

されている記録媒体であって、

前記送信装置から、前記所定のネットワークを介して送信されてくる画像データを受信する受信ステップと、

注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データを、前記送信装置に要求する要求ステップと、

前記受信ステップにおいて受信された前記所定の範囲内の画面の画像データを、複数画面分以上の記憶容量を有する画像記憶手段に記憶させる画像記憶ステップと、

前記画像記憶手段に記憶された画像データを、表示装置に表示させる表示制御ステップと

を備えるプログラムが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項12】 画像データを再生し、所定のネットワークを介して送信する送信装置と、

前記所定のネットワークを介して、前記送信装置から送信されてくる画像データを受信する受信装置と

からなる画像処理装置であって、

前記送信装置は、

前記受信装置からの要求に応じて、前記画像データを再生する再生手段と、

前記画像データを、前記所定のネットワークを介して、前記受信装置に送信する送信手段と

を備え、

前記受信装置は、

前記送信装置から、前記所定のネットワークを介して送信されてくる画像データを受信する受信手段と、

注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データを、前記送信装置に要求する要求手段と、

前記受信手段において受信された前記所定の範囲内の画面の画像データを記憶する、複数画面分以上の記憶容量を有する画像記憶手段と、

前記画像記憶手段に記憶された画像データを、表示装置に表示させる表示制御手段と
を備える
ことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置および画像処理方法、並びに記録媒体に関し、特に、
例えば、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)1394の規
格に準拠したネットワークを、効率的に使用するとともに、応答性の良い再生等
を実現することができるようとする画像処理装置および画像処理方法、並びに記
録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

デジタルインターフェースの規格の1つであるIEEE1394規格による通信は、デ
ータのアイソクロナス転送を行うことができることから、画像や音声といったリ
アルタイムで再生する必要のあるデータの転送に適しており、さらに、近年にお
けるマルチメディアデータの通信の要請の高まりもあって、大きく注目されてい
る。

【0003】

図1は、IEEE1394規格による通信が可能なAV(Audio Visual)システム(シス
テムとは、複数の装置が論理的に集合した物をいい、各構成の装置が同一筐体中
にあるか否かは問わない)の一例の構成を示している。

【0004】

図1のAVシステムは、IEEE1394の規格に準拠した機器としてのIEEE1394機器
であるDV(Digital Video)方式のハードディスクレコーダ31およびデジタ
ルテレビモニタ32、並びにIEEE1394ケーブル3から構成されている。そして、
ハードディスクレコーダ31とデジタルテレビモニタ32とは、IEEE1394ケー
ブル3を介して接続されている。

【0005】

なお、以下においては、説明が煩雑になるのを避けるため、画像または音声データのうちの画像データについてだけ説明する。また、以下では、基本的に、ハードディスクレコーダ31で再生された画像が、IEEE1394ケーブル3を介して、デジタルテレビモニタ32に送信されて出力（表示）されるものとする。

【0006】

ハードディスクレコーダ31は、ハードディスク41、信号処理回路42、インターフェース回路43、および制御回路44から構成されている。

【0007】

信号処理回路42は、インターフェース回路43から供給される画像データに対して、必要な信号処理を施し、ハードディスク41に供給して記録するとともに、ハードディスク41に記録された画像データを再生し（読み出し）、必要な信号処理を施して、インターフェース回路43に供給する。

【0008】

インターフェース回路43は、IEEE1394の規格に準拠した通信を行うためのインターフェースとして機能する。即ち、インターフェース回路43は、信号処理回路42から供給される画像データ等のフォーマットを、IEEE1394の規格に準拠したものに変換して、IEEE1394ケーブル3に送信し、また、IEEE1394ケーブル3からの画像データ等を受信し、そのフォーマットを先のフォーマットに戻して、信号処理回路42に供給する。

【0009】

制御回路44は、例えば、インターフェース回路43で受信される、デジタルテレビモニタ32からの要求等に応じて、信号処理回路42およびインターフェース回路43を制御する。

【0010】

デジタルテレビモニタ32は、インターフェース回路51、信号処理回路52、ディスプレイ53、制御回路54、および操作パネル55から構成されている。

【0011】

インターフェース回路51は、インターフェース回路43と同様に、IEEE1394の規格に準拠した通信を行うためのインターフェースとして機能し、信号処理回路52から供給される画像データ等を、IEEE1394ケーブル3に送信し、また、IEEE1394ケーブル3からの画像データ等を受信して、信号処理回路52に供給する。

【0012】

信号処理回路52は、インターフェース回路51から供給される画像データに対して、必要な信号処理を施し、ディスプレイ53に供給し、また、制御回路54からの各種の要求等を、インターフェース回路51に供給して、IEEE1394ケーブル3を介して送信させる。

【0013】

ディスプレイ53は、例えば、C R T (Cathode Ray Tube)や液晶パネルで構成され、信号処理回路52からの画像データを表示する。

【0014】

制御回路54は、操作パネル55からの操作信号等に基づいて、インターフェース回路51および信号処理回路52を制御する。

【0015】

操作パネル55は、画像データの再生や、一時停止（ポーズ）、早送り等の各種の指令を与えるときに操作されるボタン等から構成され、操作されたボタンに対応する操作信号を、制御回路54に供給する。なお、操作パネル55は、デジタルテレビモニタ32に一体的に設けられたパネルであっても良いし、デジタルテレビモニタ32を遠隔制御するリモートコマンダであっても良い。

【0016】

次に、図1のAVシステムの動作について説明する。

【0017】

なお、AVシステムにおいて、ハードディスクレコーダ31のインターフェース回路43と、デジタルテレビモニタ32のインターフェース回路51は、ハードディスクレコーダ31およびデジタルテレビモニタ32の電源がオン状態とされると、IEEE1394ケーブル3を介して接続されているIEEE1394機器（図1で

は、ハードディスクレコーダ31とデジタルテレビモニタ32）を認識し、データをやりとりするための論理的なチャネル（データチャネル）と、制御信号をやりとりするための論理的なチャネル（制御チャネル）を確立する。そして、ハードディスクレコーダ31とデジタルテレビモニタ32との間では、そのチャネルを介して、データや制御信号のやりとりが行われる。

【0018】

まず、例えば、画像データをハードディスクレコーダ31に記録させる場合には、ユーザが、インターフェース回路43に、IEEE1394ケーブル3を介して、図示せぬビデオカメラ等の画像の入力が可能な画像入力装置を接続し、その画像入力装置から、ハードディスクレコーダ31に対して、画像データを入力する。この画像データは、インターフェース回路43で受信され、信号処理回路42に供給される。

【0019】

信号処理回路42は、インターフェース回路43からの画像データを、例えば、DV方式の画像データに符号化する等の必要な信号処理を施し、ハードディスク41に供給して記録する。

【0020】

なお、ハードディスクレコーダ31における画像の記録は、例えば、以下のようにして行うことも可能である。即ち、デジタルテレビモニタ32に、入力端子が設けられている場合には、その入力端子から、デジタルテレビモニタ32に画像データを入力し、信号処理回路52において、DV方式の画像データに符号化し、そのDV方式の画像データを、インターフェース回路51から、IEEE1394ケーブル3を介して、ハードディスクレコーダ31に供給して記録させることができる。

【0021】

次に、ハードディスクレコーダ31で記録された画像データを再生し、デジタルテレビモニタ32に送信して表示させる場合には、ユーザは、操作パネル55の再生（通常再生）を指令するボタン（再生ボタン）を操作する。この場合、操作パネル55は、通常再生を指令する操作信号を、制御回路54に供給する。

制御回路54は、通常再生を指令する操作信号を受信すると、装置の動作モードを通常再生モードとし、通常再生モードとなると、インターフェース回路51、信号処理回路52、およびディスプレイ53は、画像データの入力待ちの状態となる。

【0022】

さらに、制御回路54は、インターフェース回路51を制御することにより、通常再生モードとなったことを表すモード信号を、IEEE1394ケーブル3の制御チャネルを介して、ハードディスクレコーダ31に送信させる。

【0023】

このモード信号は、ハードディスクレコーダ31のインターフェース回路43で受信され、インターフェース回路43は、モード信号を受信すると、そのモード信号を、制御回路44に供給する。制御回路44は、インターフェース回路43からのモード信号にしたがって、装置の動作モードを変更する。即ち、いまの場合、動作モードは、通常再生モードとなる。

【0024】

通常再生モードとなると、信号処理回路42は、ハードディスク41からの画像データの再生を開始する。なお、信号処理回路42は、例えば、ユーザが操作パネル55を操作することにより、再生する画像データ（コンテンツ）を指定した場合には、そのユーザによって指定された画像データの先頭から再生を開始する。また、例えば、ユーザが、特に再生すべき画像データを指定しなかった場合には、信号処理回路42は、あらかじめ定められた位置（例えば、前回の再生が終了した位置）からの再生を開始する。ここで、ユーザが、操作パネル55を操作して、再生するコンテンツを指定した場合、その指定されたコンテンツを表す信号は、IEEE1394ケーブル3の制御チャネルを介して、ディジタルテレビモニタ32からハードディスクレコーダ31に送信される。

【0025】

信号処理回路42は、ハードディスク41から再生した画像データを復号し、必要に応じて、図示せぬ出力端子から出力する。即ち、ハードディスク41には、DV方式の画像データが記録されているため、画像データを出力端子から出力

する場合には、信号処理回路42は、そのDV方式の画像データを、例えば、NTSC方式の画像データに復号してから出力する。

【0026】

また、信号処理回路42は、ハードディスク41から再生したDV方式の画像データを、そのまま、インターフェース回路43に供給し、インターフェース回路43は、信号処理回路42からのDV方式の画像データを、IEEE1394ケーブル3のデータチャネルを介して、デジタルテレビモニタ32に送信する。

【0027】

従って、ここでは、ハードディスクレコーダ31からデジタルテレビモニタ32に対して、DV方式で圧縮符号化された画像データが、IEEE1394ケーブル3を介して送信される。なお、ハードディスクレコーダ31からデジタルテレビモニタ32に対しては、DV方式の画像データを復号して、NTSC方式の画像データ等としたものを送信することも可能であるが、IEEE1394機器どうしの間では、一般に、DV方式の画像データは、そのままやりとりされる。

【0028】

以上のようにして、IEEE1394ケーブル3を介して、ハードディスクレコーダ31から送信されてくる画像データは、デジタルテレビモニタ32のインターフェース回路51で受信され、インターフェース回路51は、その画像データを、信号処理回路52に供給する。信号処理回路52は、インターフェース回路51からのDV方式の画像データを、例えば、NTSC方式の画像データに復号し、ディスプレイ53に供給して表示させる。

【0029】

次に、ユーザが、例えば、操作パネル55の早送りを指令するボタン（早送りボタン）を操作すると、操作パネル55は、早送りを指令する操作信号を、制御回路54に供給し、この場合、制御回路54は、早送りモードとなることを指令するモード信号を、インターフェース回路51を制御することにより、IEEE1394ケーブル3を介して、ハードディスクレコーダ31に送信させる。

【0030】

早送りモードとなることを指令するモード信号は、ハードディスクレコーダ3

1のインターフェース回路43で受信され、制御回路44に供給される。制御回路44は、このモード信号を受信すると、装置の動作モードを早送りモードとする。

【0031】

早送りモードとなると、信号処理回路42は、ハードディスク41から、Nフレームごとに画像データを再生する。

【0032】

ここで、ハードディスク41には、DV方式で圧縮符号化された画像データが記録されているが、DV方式では、1フレームあたりのデータ量が固定であり、さらに、イントラ符号化のみで、フレーム間符号化が行われていないから、複数フレームごとに画像データを再生することが可能である。なお、ハードディスク41には、例えば、MPEG方式等の、フレーム間符号化を行う方式によって圧縮符号化された画像データを記録しておくことも可能である。この場合、所定のフレームの画像データの記録位置の検出には、本件出願人が先に出願した特開平6-325553号や、特開平11-312381号等に記載されている方法を採用することができる。

【0033】

また、信号処理回路42が、ハードディスク41から、N-1フレームおきに画像データを再生した場合には、N倍速再生ということになる。

【0034】

信号処理回路42は、ハードディスク41から再生した画像データを、インターフェース回路43に供給し、この画像データは、以下、通常再生モードにおける場合と同様にして、デジタルテレビモニタ32に送信される。

【0035】

デジタルテレビモニタ32では、通常再生の場合と同様にして、ハードディスクレコーダ31からの画像データが、ディスプレイ53に表示される。この場合、ハードディスクレコーダ31から送信されてくる画像データは、Nフレームおきのものとなっているから、ディスプレイ53には、早送り状態の動画像が表示される。

【0036】

次に、ユーザが、例えば、操作パネル55のポーズを指令するボタン（ポーズボタン）を操作すると、操作パネル55は、ポーズを指令する操作信号を、制御回路54に供給し、この場合、制御回路54は、ポーズモードを指令するモード信号を、インターフェース回路51を制御することにより、IEEE1394ケーブル3を介して、ハードディスクレコーダ31に送信させる。

【0037】

ポーズモードを指令するモード信号は、ハードディスクレコーダ31のインターフェース回路43で受信され、制御回路44に供給される。制御回路44は、このモード信号を受信すると、装置の動作モードをポーズモードとする。

【0038】

ポーズモードとなると、信号処理回路42は、ハードディスク41から最後に再生した画像データのフレームを、ハードディスク41から繰り返し再生することにより、同一フレームの画像データを、インターフェース回路43に供給する。インターフェース回路43は、信号処理回路42からの画像データを、IEEE1394ケーブル3を介して、デジタルテレビモニタ32に送信する。なお、ハードディスクレコーダ31においては、ハードディスク41と信号処理回路42との間にフレームバッファを設け、同一のフレームについては、ハードディスク41からではなく、フレームバッファから読み出すようにすることが可能である。

【0039】

デジタルテレビモニタ32は、通常再生の場合と同様にして、ハードディスクレコーダ31からの画像データを、ディスプレイ53に表示させる。この場合、ハードディスクレコーダ31から送信されてくる画像データは、上述したように、同一フレームのものとなっているから、ディスプレイ53には、ポーズ状態の動画像（静止状態の画像）が表示される。

【0040】

その後、ユーザが、例えば、操作パネル55のポーズを解除して再生（通常再生）を指令する再生ボタンを操作すると、操作パネル55は、通常再生を指令する操作信号を、制御回路54に供給し、この場合、制御回路54は、通常再生モ

ードを指令するモード信号を、インターフェース回路51を制御することにより、IEEE1394ケーブル3を介して、ハードディスクレコーダ31に送信させる。

【0041】

このモード信号は、ハードディスクレコーダ31のインターフェース回路43で受信され、制御回路44に供給される。この場合、制御回路44は、装置の動作モードを通常再生モードとする。

【0042】

通常再生モードとなると、信号処理回路42は、ポーズモード時に繰り返し再生していたフレームの続きのフレームの画像データからの再生を開始し、この画像データは、上述した場合と同様にして、ディジタルテレビモニタ32に送信され、ディスプレイ53に表示される。

【0043】

従って、ディジタルテレビモニタ32では、静止した状態の画像の続きの動画像が表示される。

【0044】

【発明が解決しようとする課題】

以上のように、従来のAVシステムでは、ポーズが指令された場合でも、同一フレームの画像データが、IEEE1394ケーブル3を介して、繰り返し送信される。即ち、ポーズの場合でも、通常再生における場合と同様の伝送帯域を占有して、画像データが送信される。具体的には、例えば、送信される画像データがNTSC方式のものである場合には、29.97フレーム/秒に対応する伝送帯域を占有して、画像データが送信される。

【0045】

従って、IEEE1394規格の通信が、その画像データの送信だけに用いられる場合には、特に問題はないが、他のアプリケーションによるデータのやりとりにも用いられる場合には、有限の伝送帯域が、同一フレームの画像データの送信によって使用されることにより、他のアプリケーションによるデータのやりとりが制限されることとなって、伝送帯域を効率的に利用しているとは言い難い。

【0046】

さらに、従来のAVシステムでは、ユーザが操作パネル55を操作した後に、表示すべき画像データが、ハードディスクレコーダ31からディジタルテレビモニタ32に、必ず送信されてくるため、ユーザが操作パネル55を操作してから、画像が表示されるまでの応答性が悪い場合があった。

【0047】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、ネットワークを、効率的に使用するとともに、応答性の良い再生等を実現することができるようとするものである。

【0048】

【課題を解決するための手段】

本発明の画像処理装置は、送信装置から、所定のネットワークを介して送信されてくる画像データを受信する受信手段と、注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データを、送信装置に要求する要求手段と、受信手段において受信された所定の範囲内の画面の画像データを記憶する、複数画面分以上の記憶容量を有する画像記憶手段と、画像記憶手段に記憶された画像データを、表示装置に表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【0049】

本発明の画像処理方法は、送信装置から、所定のネットワークを介して送信されてくる画像データを受信する受信ステップと、注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データを、送信装置に要求する要求ステップと、受信ステップにおいて受信された所定の範囲内の画面の画像データを、複数画面分以上の記憶容量を有する画像記憶手段に記憶させる画像記憶ステップと、画像記憶手段に記憶された画像データを、表示装置に表示させる表示制御ステップとを備えることを特徴とする。

【0050】

本発明の記録媒体は、送信装置から、所定のネットワークを介して送信されてくる画像データを受信する受信ステップと、注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データを、送信装置に要求する要求ステップと、受信ステップにおいて受信された所定の範囲内の画面の画像データを、複数画

面分以上の記憶容量を有する画像記憶手段に記憶させる画像記憶ステップと、画像記憶手段に記憶された画像データを、表示装置に表示させる表示制御ステップとを備えるプログラムが記録されていることを特徴とする。

【0051】

本発明の他の画像処理装置は、送信装置が、受信装置からの要求に応じて、画像データを再生する再生手段と、画像データを、所定のネットワークを介して、受信装置に送信する送信手段とを備え、受信装置が、送信装置から、所定のネットワークを介して送信されてくる画像データを受信する受信手段と、注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データを、送信装置に要求する要求手段と、受信手段において受信された所定の範囲内の画面の画像データを記憶する、複数画面分以上の記憶容量を有する画像記憶手段と、画像記憶手段に記憶された画像データを、表示装置に表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とする。

【0052】

本発明の画像処理装置および画像処理方法、並びに記録媒体においては、注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データが、送信装置に要求され、送信装置から所定のネットワークを介して送信されてくる所定の範囲内の画面の画像データが、画像記憶手段に記憶される。そして、画像記憶手段に記憶された画像データが、表示装置に表示される。

【0053】

本発明の他の画像処理装置においては、送信装置では、受信装置からの要求に応じて、画像データが再生され、所定のネットワークを介して、受信装置に送信される。受信装置では、送信装置から、所定のネットワークを介して送信されてくる画像データが受信される一方、注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データが、送信装置に要求され、その所定の範囲内の画面の画像データが、画像記憶手段に記憶される。そして、その画像記憶手段に記憶された画像データが、表示装置に表示される。

【0054】

【発明の実施の形態】

図2は、本発明を適用したAVシステムの一実施の形態の構成例を示している。なお、図中、図1における場合と対応する部分については、同一の符号を付してあり、以下では、その説明は、適宜省略する。即ち、図2のAVシステムは、ディジタルテレビモニタ32にバッファ56が新たに設けられ、かつ制御回路54が管理メモリ54Aを内蔵している他は、基本的には、図1における場合と同様に構成されている。

【0055】

バッファ56は、例えば、半導体メモリやハードディスク等で構成され、数時間分の画像データを記憶することができる記憶容量を有しており、制御回路54の制御の下、インターフェース回路51で受信され、信号処理回路52を介して供給される画像データを一時記憶するようになっている。なお、バッファ56には、ディジタルテレビモニタ32から、IEEE1394ケーブル3を介して、外部に送信する画像データ等も、必要に応じて記憶させることができるようになっている。

【0056】

管理メモリ54Aは、制御回路54の制御の下、各フレームの画像データがバッファ56に記憶されているかどうかの管理情報を記憶するようになっている。

【0057】

なお、本実施の形態では、ハードディスクレコーダ31のインターフェース回路43と、ディジタルテレビモニタ32のインターフェース回路51との間では、IEEE1394ケーブル3を介して、画像データを通常再生するのに必要な最低限の伝送レート（以下、適宜、通常伝送レートという）よりも高い伝送レート（例えば、通常伝送レートの2倍の伝送レート等）で、画像データのやりとりが行われるようになっている。

【0058】

ここで、例えば、DVD(Digital Versatile Disc)規格によれば、DVDからのデータの読み出しレートの下限値が11.08M b p s (Mega Bit Per Second)であり、DVDビデオ(DVD Video)のVOB(Video Object)ファイルのデータの最大の転送レートは10.08M b p sである。従って、DVDからのデータ

の読み出しレートの下限値は、VOBファイルのデータの最大の転送レートの約1.1倍であるが、インターフェース回路43と51との間における伝送レートは、通常伝送レートに対して、このような1.1倍等であっても良い。

【0059】

以上のように、IEEE1394ケーブル3を介しての画像データの伝送は、通常伝送レートより高い伝送レートで行われるため、ハードディスクレコーダ31からディジタルテレビモニタ32に対しては、通常再生を途切れることなく行うための画像データの他にも、画像データ（通常再生にとっては、いわば余分な画像データ）を送信することができる。

【0060】

次に、バッファ56への画像データの記憶のさせ方と、その管理方法について説明する。

【0061】

ハードディスクレコーダ31からディジタルテレビモニタ32に対して送信されてくる画像データが、例えば、前述したような、DV方式で圧縮されたもののように、1フレームあたりのデータ量が固定のものである場合には、バッファ56には、画像データを、そのフレームの表示順に記憶させることができる。

【0062】

この場合、制御回路54は、管理メモリ54Aに、例えば、図3に示すような1ビットのフレームフラグでなる管理情報を記憶させることで、各フレームの画像データがバッファ56に記憶されているかどうかを管理する。

【0063】

即ち、図3の実施の形態では、バッファ56には、制御回路54によって、2つの画像コンテンツ#1および#2を記憶するための記憶領域が確保されている。この場合、制御回路54は、画像コンテンツ#1と#2のそれぞれについて、各フレームに対応するフレームフラグでなる管理情報を、管理メモリ54Aに記憶させる。管理情報としてのフレームフラグの初期値は、0または1のうちの、例えば0となっており、制御回路54は、フレームフラグに対応するフレームの画像データがバッファ56に記憶されると、そのフレームフラグを0から1にす

る。従って、この場合、管理情報としてのフレームフラグを参照することで、そのフレームフラグに対応するフレームの画像データが、バッファ56に記憶されているかどうかを認識することができる。即ち、画像コンテンツの先頭から i 番目のフレームの画像データが、バッファ56に記憶されているかどうかは、対応する管理情報の先頭から i 番目のフレームフラグを参照することで認識することができる。

【0064】

ここで、制御回路54は、バッファ56に、画像コンテンツを記憶するための記憶領域を確保すると、その記憶領域の先頭アドレスを、その画像コンテンツの管理情報と対応付けて、管理メモリ54に記憶させる。従って、ある画像コンテンツの先頭から i 番目のフレームの画像データを記憶させるべきバッファ56の位置、またはその画像データが記憶されているバッファ56の位置は、画像コンテンツを記憶するための記憶領域の先頭アドレス、変数（フレーム番号） i 、および1フレームあたりの固定のデータ量から認識することができる。

【0065】

なお、図3の実施の形態では、フレームフラグは0または1のうちのいずれかの値をとる1ビットのフラグであり、従って、画像データのフレームレートが、例えば、30フレーム/秒であるとすれば、そのような画像データの、例えば1時間分の管理情報は、108000ビット（=60分×60秒×30フレーム/秒×1ビット）となる。

【0066】

次に、図3の実施の形態では、1ビットのフレームフラグからなる管理情報によって、各フレームの画像データがバッファ56に記憶されているかどうかを管理するようにしたが、その他、例えば、図4に示すような管理情報によって、各フレームの画像データがバッファ56に記憶されているかどうかを管理することも可能である。

【0067】

即ち、図4の実施の形態においても、バッファ56には、制御回路54によつて、2つの画像コンテンツ#1および#2を記憶するための記憶領域が確保され

ている。

【0068】

さらに、図4の実施の形態では、管理情報は、各フレームごとのフレームフラグ、先頭アドレス、データ長のセットでなるエントリで構成されている。管理情報の先頭から i 番目のエントリにおけるフレームフラグは、図3における場合と同様に1ピットのフラグで、その管理情報によって管理される画像コンテンツの先頭から i 番目のフレームの画像データが、バッファ56に記憶されているかどうかを表す。また、 i 番目のエントリにおける先頭アドレスは、数バイトでなり、 i 番目のフレームの画像データが記憶されているバッファ56の記憶領域の先頭アドレスを表す。さらに、 i 番目のエントリにおけるデータ長は、数バイトでなり、 i 番目のフレームの画像データのデータ長を表す。従って、図4の実施の形態において、例えば、画像コンテンツ#2のフレーム番号がtt:tt:03のフレームの画像データは、管理情報を参照することにより、バッファ56のアドレスxx:xx:6から、ddddの長さの記憶領域に記憶されていることが分かる。

【0069】

なお、図4の実施の形態では、各エントリは、そのフレームフラグが1であるときに、そのエントリの先頭アドレスおよびデータ長が有効になる。即ち、制御回路54は、 i 番目のフレームの画像データがバッファ56に記憶されると、管理情報の i 番目のフレームフラグを0から1にするとともに、その画像データが記憶されたバッファ56の記憶領域の開始アドレスと大きさを、それぞれ、管理情報の先頭アドレスとデータ長に書き込む。

【0070】

以上のように、図4の実施の形態では、管理情報を参照することにより、あるフレームの画像データが、バッファ56に記憶されているかどうかを認識し、さらに、その画像データがバッファ56に記憶されている場合には、その記憶領域の先頭アドレスとデータ長を認識することができる。従って、図4の実施の形態においては、図3の実施の形態における場合のように、1フレームあたりのデータ量が固定の画像データでなくても、即ち、例えば、MPEG方式で符号化された画像データのように、1フレームあたりのデータ量が可変の画像データであつ

ても、各フレームの画像データがバッファ56に記憶されているかどうかを管理することができる。

【0071】

さらに、図3の実施の形態では、バッファ56には、画像データを、そのフレームの表示順に記憶させる必要があるが、図4の実施の形態では、各フレームの画像データが記憶されているバッファ56の記憶領域を認識することができるので、画像データを、そのフレームの表示順にバッファ56に記憶させる必要がなく、任意の順番で記憶させることができる。

【0072】

なお、バッファ56に記憶された画像データ、およびその画像データを管理するための、管理メモリ54Aに記憶された管理情報は、必要に応じて（例えば、所定の時間が経過した場合や、バッファ56に、新たな画像コンテンツの画像データを記憶する必要があるが、バッファ56の空き領域が足りない場合等）、制御回路54によって消去される。この場合、バッファ56において、フラグメンテーションが生じるが、制御回路54は、必要に応じて、そのフラグメンテーションを解消するための、いわゆるデフラグを行う。また、バッファ56に、画像データを順次記憶させるためには、バッファ56の空き領域の管理を行う必要があるが、制御回路54は、そのような空き領域の管理も行う。

【0073】

次に、ディジタルテレビモニタ32の制御回路54は、所定の注目フレームを基準として、その注目フレームから所定の時間の範囲内にある所定の複数フレームの画像データが、バッファ56に記憶されていない場合には、その記憶されていない画像データ（以下、適宜、未記憶画像データという）を、インターフェース回路51を制御することによって、ハードディスクレコーダ31に要求するようになっている。

【0074】

即ち、制御回路54は、現在再生すべきフレームを注目フレームとして、例えば、図5に斜線を付して示す位置にあるフレームの画像データを、ハードディスクレコーダ31に要求する。

【0075】

ここで、制御回路54が、上述のようにハードディスクレコーダ31に要求する画像データのフレームの位置を、スコープ(scope)というものとすると、スコープは、装置の動作モードごとに、あらかじめ設定されており、従って、制御回路54は、動作モードに対応するスコープの画像データを要求する。

【0076】

即ち、制御回路54は、動作モードが通常再生（1倍速再生）モードである場合、例えば、図5（A）に示すように、注目フレームの前後それぞれに隣接する、連続する15フレームの画像データと、注目フレームの前後それぞれの2分間の範囲における0.5秒おきの位置にある画像データを要求する。

【0077】

また制御回路54は、動作モードが早送りモードである場合、例えば、図5（B）に示すように、注目フレームの前後それぞれの5分間の範囲における0.5秒おきの位置にあるフレームの画像データを要求する。なお、ユーザが、操作パネル55の巻き戻しを指令するボタン（巻き戻しボタン）を操作した場合、制御回路54は、動作モードを巻き戻しモード（N倍速での逆再生を行うモード）とするが、巻き戻しモードの場合も、例えば、図5（B）に示した早送りモードにおける場合と同一の画像データを要求する。

【0078】

さらに、制御回路54は、動作モードがポーズモードである場合、例えば、図5（C）に示すように、注目フレームの前後それぞれに隣接する、連続する30フレームの画像データと、注目フレームの前後それぞれの2分間の範囲における0.5秒おきの位置にある画像データを要求する。なお、ユーザが、操作パネル55のスロー再生またはスロー逆再生を指令するボタン（スロー再生ボタンまたはスロー逆再生ボタン）を操作した場合、制御回路54は、動作モードを、スロー再生モード（1/N倍速での再生を行うモード）またはスロー逆再生モード（1/N倍速での逆再生を行うモード）とするが、スロー再生モードおよびスロー逆再生モードの場合も、例えば、図5（C）に示したポーズモードにおける場合と同一の画像データを要求する。

【0079】

但し、制御回路54は、管理メモリ54Aの管理情報を参照することにより、上述したようなスコープの画像データのうち、バッファ56に記憶されていないもののみを要求する。

【0080】

従って、ハードディスクレコーダ31からデジタルビデオモニタ32には、例えば、リアルタイム再生に必要な画像データの他、必要でない画像データも伝送される場合があるが、上述したように、本実施の形態では、ハードディスクレコーダ31からデジタルビデオモニタ32へのデータ伝送は、通常伝送レートよりも高い伝送レートで行われるから、リアルタイム再生に必要でない画像データの伝送によって、リアルタイム再生が妨げられることはない。即ち、スコープの画像データは、リアルタイム再生に必要な通常伝送レートに対応する帯域を除いた帯域によって行われるので、スコープの画像データの伝送によって、リアルタイム再生は妨げられない。

【0081】

さらに、上述のように、ハードディスクレコーダ31からデジタルビデオモニタ32へのスコープの画像データの伝送は、ハードディスクレコーダ31からデジタルビデオモニタ32へのデータ伝送に割り当てられた伝送帯域（伝送レート）のうち、リアルタイム再生のための画像データの伝送に必要な最低限の伝送帯域を除いた、残りの伝送帯域を用いて行われるから、ハードディスクレコーダ31からデジタルビデオモニタ32に対して、スコープの画像データのすべてを伝送することができるとは限らない。そこで、スコープの画像データには、優先順位が付されており、制御回路54は、スコープの画像データを、その優先順位にしたがって要求する。

【0082】

ここで、優先順位は、例えば、注目フレームに時間的に近いフレームほど高く設定されている。また、時間的に先行するフレームの方が、時間的に後行するフレームよりも、優先順位が高く設定されている。この場合、注目フレームから同一の時間だけ離れた時間的に先行するフレームと、後行するフレームとでは、時

間的に先行するフレームの方が優先順位が高く、従って、後行するフレームに優先して要求される。なお、このように優先順位を設定した場合には、注目フレームが最も優先順位が高くなるが、注目フレームは、いま再生すべきフレームであり、このフレームは、通常伝送レートに対応する帯域によって伝送される。

【0083】

以上のように、デジタルテレビモニタ32では、スコープの画像データを、ハードディスクレコーダ31に要求し、バッファ56に記憶しておくようにしたので、装置の応答性を向上させることができる。

【0084】

即ち、例えば、デジタルテレビモニタ32の動作モードが通常再生モードである場合には、図5（A）に示したように、注目フレームの前後それぞれに隣接する15フレームの画像データと、注目フレームの前後それぞれの2分間の範囲における0.5秒おきの位置にある画像データが、ハードディスクレコーダ31に要求され、バッファ56に記憶される。従って、ユーザが、操作パネル55を、早送りや巻き戻しをするように操作した場合には、図5（A）におけるスコープの画像データのうち、注目フレームの前後それぞれの2分間の範囲における0.5秒おきの位置にある画像データを、バッファ56から読み出して、ディスプレイ53に供給することにより、ディスプレイ53には、即座に、早送りまたは巻き戻し状態の画像が表示されることとなる。また、例えば、通常再生モードの場合において、ユーザが、操作パネル55を、スロー再生やスロー逆再生をするように操作した場合には、図5（A）におけるスコープの画像データのうち、注目フレームの前後それぞれに隣接する画像データを、バッファ56から読み出して、ディスプレイ53に供給することにより、ディスプレイ53には、即座に、スロー再生またはスロー逆再生状態の画像が表示されることとなる。

【0085】

なお、動作モードに対するスコープの設定の仕方や、スコープの画像データに対する優先順位の付し方は、上述したものに限定されるものではない。

【0086】

さらに、デジタルテレビモニタ32からハードディスクレコーダ31に対し

て、スコープの画像データを要求する場合において、スコープの画像データを、例えば、1フレームずつ要求することとすると、複数フレームまとめて要求する場合に比較して、その要求のための信号によるオーバーヘッドが大きくなり、伝送効率が劣化することになる。そこで、ディジタルテレビモニタ32からハードディスクレコーダ31に対しては、スコープの画像データを、複数フレーム（例えば、15フレームなど）まとめて要求するようになることが可能である。また、スコープ以外の位置にある画像データも要求した方が、スコープの画像データのみを要求する場合に比較して、伝送効率が良いような場合には、スコープ以外の位置にある画像データも要求するようになることも可能である。

【0087】

次に、図6のフローチャートを参照して、図2のハードディスクレコーダ31の処理について説明する。

【0088】

まず最初に、ステップS1において、制御回路44は、ディジタルテレビモニタ32から、画像データの要求があったかどうかを判定する。ステップS1において、画像データの要求がなかったと判定された場合、即ち、インターフェース回路43において、ディジタルテレビモニタ32からの画像データの要求が受信されていない場合、ステップS1に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

【0089】

また、ステップS1において、画像データの要求があったと判定された場合、即ち、インターフェース回路43において、ディジタルテレビモニタ32からの画像データの要求が受信された場合、ステップS2に進み、制御回路44は、その要求された画像データを再生して送信するように、信号処理回路42およびインターフェース回路43を制御する。

【0090】

即ち、これにより、信号処理回路42は、ディジタルテレビモニタ32から要求されたフレームの画像データを、ハードディスク41から再生し、インターフェース回路43に供給する。インターフェース回路43は、信号処理回路42からの画像データを、IEEE1394ケーブル3のデータチャネルを介して、ディジタル

テレビモニタ32に送信する。そして、ステップS1に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

【0091】

以上のように、ハードディスクレコーダ31は、デジタルテレビモニタ32から要求があった場合にのみ、その要求のあった画像データを、IEEE1394ケーブル3を介して、デジタルテレビモニタ32に送信する。

【0092】

次に、図7のフローチャートを参照して、図2のデジタルテレビモニタ32において、バッファ56に関して行われるバッファ処理について説明する。

【0093】

バッファ処理では、まず最初に、ステップS1において、制御回路54は、後述する再生制御処理において、注目フレーム、即ち、ディスプレイ53に現在表示すべきフレームが変更されたかどうかを判定する。ステップS11において、注目フレームが変更されたと判定された場合、即ち、ディスプレイ53に表示すべきフレームが変更された場合、ステップS12に進み、ハードディスクレコーダ31に対して、必要に応じて、画像データが要求される。

【0094】

即ち、注目フレームが変更されると、図5で説明したことから、スコープも変わるので、その変更後のスコープの画像データが、ハードディスクレコーダ31に要求される。

【0095】

なお、デジタルテレビモニタ32の電源が投入された場合や、再生するコンテンツが変更された場合等の、ディスプレイ53に、あるコンテンツのフレームが最初に表示される場合も、ステップS1では、注目フレームが変更されたと判定される。

【0096】

ステップS12では、制御回路54は、デジタルテレビモニタ32の動作モードを認識し、ステップS13に進む。ステップS13では、制御回路54は、ステップS12で認識した動作モードについて設定されているスコープ（図5）

を認識し、ステップS14に進む。

【0097】

即ち、図5で説明したように、通常再生モードの場合には、注目フレームの前後それぞれに隣接する15フレームの位置と、注目フレームの前後それぞれの2分間の範囲における0.5秒おきの位置が、スコープとして認識される（図5（A））。また、早送りモードまたは巻き戻しモードの場合には、注目フレームの前後それぞれの5分間の範囲における0.5秒おきの位置が、スコープとして認識される（図5（B））。さらに、ポーズモード、スロー再生モード、またはスロー逆再生モードの場合には、注目フレームの前後それぞれに隣接する30フレームの位置と、注目フレームの前後それぞれの2分間の範囲における0.5秒おきの位置が、スコープとして認識される（図5（C））。

【0098】

ステップS14では、制御回路54は、管理メモリ54Aの管理情報を参照することにより、ステップS12で認識したスコープの画像データのうち、バッファ56に記憶されていないフレームのものである未記憶画像データを認識する。

【0099】

そして、ステップS15に進み、制御回路54は、未記憶画像データがあるかどうかを判定し、ないと判定した場合、ステップS16をスキップして、ステップS17に進む。

【0100】

また、ステップS15において、未記憶画像データがあると判定された場合、ステップS16に進み、制御回路54は、インターフェース回路51を制御することにより、未記憶画像データを、各フレームの優先順位にしたがい、ハードディスクレコーダ31に要求し、ステップS17に進む。即ち、これにより、インターフェース回路51は、ハードディスクレコーダ31に対して、未記憶画像データを要求する信号を、IEEE1394ケーブル3の制御チャネルを介して送信する。

【0101】

一方、ステップS11において、注目フレームが変更されていないと判定された場合、即ち、ディスプレイ53に表示すべきフレームが変更されていない場合

、ステップS17に進み、制御回路54は、ステップS16で要求した画像データが、ハードディスクレコーダ31から送信されてきたかどうかを判定する。ステップS17において、ステップS16で要求した画像データが、まだ送信されてきていないと判定された場合、ステップS11に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

【0102】

また、ステップS17において、ステップS16で要求した画像データが送信されてきたと判定された場合、即ち、要求した画像データが、インターフェース回路51で受信された場合、ステップS18に進み、制御回路54は、その画像データを、バッファ56に記憶させるように、インターフェース回路51および信号処理回路52を制御する。

【0103】

即ち、これにより、インターフェース回路51は、ハードディスクレコーダ31から送信されてきた画像データを、信号処理回路52に供給し、信号処理回路52は、その画像データを、バッファ56に供給して記憶させる。

【0104】

その後、制御回路54は、ステップS19において、管理メモリ54Aに記憶された管理情報のうち、ステップS18でバッファ56に記憶された画像データのフレームに対応するものを更新する。そして、ステップS11に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。

【0105】

以上のようなバッファ処理によれば、画像データの再生を開始した直後は、バッファ56には、画像データが記憶されておらず、従って、ハードディスクレコーダ31から、IEEE1394ケーブル3を介してデジタルテレビモニタ32に、画像データが送信されるが、再生が続けられると、バッファ56に画像データが記憶されていき、例えば、最終的には、ある画像コンテンツの画像データすべてが、バッファ56に記憶される。その結果、その画像コンテンツを、再度再生する場合には、バッファ56から画像データを読み出せばよく、再度、同一の画像コンテンツの画像データを、ハードディスクレコーダ31から送信してもらう必要

はないので、伝送効率を向上させることができる。

【0106】

次に、図8のフローチャートを参照して、図2のデジタルテレビモニタ32において行われる再生制御処理について説明する。

【0107】

再生制御処理では、ユーザによる操作パネル55の操作にしたがって、デジタルテレビモニタ32の動作モードが変更され、その動作モードに対応する形で、画像データの再生が行われる。

【0108】

即ち、再生制御処理では、まず最初に、ステップS21において、制御回路54は、操作パネル55から操作信号を受信したかどうかを判定し、受信していないと判定した場合、即ち、ユーザが操作パネル55を操作していない場合、ステップS22をスキップして、ステップS23に進む。

【0109】

また、ステップS21において、操作パネル55からの操作信号を受信したと判定された場合、即ち、ユーザが操作パネル55を操作した場合、ステップS22に進み、制御回路54は、デジタルテレビモニタ32の動作モードを、操作パネル55からの操作信号に対応するモードに変更する。

【0110】

そして、ステップS23に進み、制御回路54は、注目フレームのフレーム番号（以下、適宜、注目フレーム番号という）を、前回更新してから、1フレームに対応する時間が経過したかどうかを判定し、まだ経過していないと判定した場合、ステップS21に戻り、以下、同様の処理を繰り返す。

【0111】

また、ステップS23において、注目フレーム番号の前回の更新時から、1フレームに対応する時間が経過したと判定された場合、ステップS24に進み、制御回路54は、動作モードにしたがって、注目フレーム番号を更新する

即ち、動作モードが通常再生モードの場合には、制御回路54は、ステップS23において1フレームに対応する時間が経過したと判定されるごとに、注目フ

レーム番号を1だけインクリメントする。この場合、注目フレーム番号は、1フレームに対応する時間が経過することに、1ずつ増加していくので、そのような注目フレーム番号に対応する注目フレームは、通常再生された画像となる。

【0112】

また、動作モードが、早送りモードまたは巻き戻しモードの場合には、制御回路54は、ステップS23において1フレームに対応する時間が経過したと判定されることに、注目フレーム番号をNだけインクリメントまたはデクリメントする。この場合、注目フレーム番号は、1フレームに対応する時間が経過することに、Nずつ増加または減少していくので、そのような注目フレーム番号に対応する注目フレームは、N倍速で再生または逆再生された画像となる。

【0113】

さらに、動作モードが、ポーズモードの場合には、制御回路54は、注目フレーム番号を変更しない。この場合、注目フレームも変わらないから、注目フレーム番号に対応する注目フレームは、同一の画像のまま変わらず、ポーズ状態となる。

【0114】

また、動作モードが、スロー再生モードまたはスロー逆再生モードの場合には、制御回路54は、ステップS23において1フレームに対応する時間が経過したとの判定がN回されることに、注目フレーム番号を1だけインクリメントまたはデクリメントする。この場合、注目フレーム番号は、Nフレームに対応する時間が経過することに、1ずつ増加または減少していくので、そのような注目フレーム番号に対応する注目フレームは、1/N倍速で再生または逆再生された画像となる。

【0115】

ステップS24において、以上のようにして、注目フレーム番号が更新されると、ステップS25に進み、制御回路54は、信号処理回路52に、注目フレーム番号に対応するフレームを表示するように指示する。この場合、信号処理回路52は、注目フレーム番号に対応するフレームの画像データを、バッファ56から読み出し、必要に応じてデコードした後、ディスプレイ53に供給して表示さ

せる。そして、ステップS21に戻り、以下、同様の処理が繰り返される。

【0116】

以上のような再生制御処理によれば、上述のバッファ処理によってバッファ56に記憶された画像データが読み出され、ディスプレイ53に表示される。従って、例えば、ポーズモードの場合（スロー再生モードおよびスロー逆再生モードの場合も同様）に、ハードディスク31からデジタルテレビモニタ32に対して、従来のように、同一フレームの画像データが繰り返し送信されることないため、伝送帯域を有效地に利用することができ、さらに、他のアプリケーションによる伝送帯域の使用が制限されることもない。

【0117】

次に、図9は、本発明を適用したAVシステムの他の実施の形態の構成例を示している。なお、図中、図13における場合と対応する部分については、同一の符号を付してあり、以下では、その説明は、適宜省略する。

【0118】

図9のAVシステムは、ハードディスクレコーダ31から画像データを受信して表示するデジタルテレビモニタとして、デジタルテレビモニタ32の他に、デジタルテレビモニタ81が設けられている。

【0119】

デジタルテレビモニタ81は、デジタルテレビモニタ32と同様に構成されている。そして、ハードディスクレコーダ31から、デジタルテレビモニタ32と81への画像データの送信は、それぞれ、デジタルテレビモニタ32と81の要求に応じて、いわば独立に行われるようになっており、従って、ハードディスクレコーダ31からデジタルテレビモニタ81に送信される画像データと、ハードディスク31からデジタルテレビモニタ32に送信される画像データとは、同一であるとは限らない。

【0120】

ハードディスクレコーダ31は、2つのデジタルテレビモニタ32および81への画像データの送信を独立に行うために、2つの信号処理回路42Aおよび42Bを有している。さらに、ハードディスクレコーダ31は、スイッチ46と

、2つのバッファ47Aおよび47Bも有している。

【0121】

スイッチ46は、制御回路44の制御にしたがって、端子46Aまたは46Bのうちのいずれか一方を選択するようになっており、端子46Aはバッファ47Aに、端子46Bはバッファ47Bに、それぞれ接続されている。従って、ハードディスク41へのアクセスは、信号処理回路42Aからバッファ47Aおよびスイッチ46を介して、または信号処理回路42Bからバッファ47Bおよびスイッチ46を介して、それぞれ行われるようになっている。

【0122】

即ち、画像データがハードディスク41に記録される場合には、記録対象の画像データが、信号処理回路42Aからバッファ47Aに供給され、あるいは、信号処理回路42Bからバッファ47Bに供給される。そして、バッファ47Aは、信号処理回路42Aからの画像データを一時記憶し、バッファ47Bは、信号処理回路42Bからの画像データを一時記憶する。

【0123】

スイッチ46は、制御回路44の制御の下、基本的には、時分割で、端子46Aまたは46Bを交互に選択する。スイッチ46が端子46Aを選択している場合には、バッファ47Aに記憶された画像データが、スイッチ46を介して読み出され、ハードディスク41に供給されて記録される。また、スイッチ46が端子46Bを選択している場合には、バッファ47Bに記憶された画像データが、スイッチ46を介して読み出され、ハードディスク41に供給されて記録される。

【0124】

一方、画像データがハードディスク41から読み出される場合には、スイッチ46が端子46Aを選択しているときは、ハードディスク41から読み出された画像データが、スイッチ46を介して、バッファ47Aに供給されて一時記憶される。また、スイッチ46が端子46Bを選択しているときは、ハードディスク41から読み出された画像データが、スイッチ46を介して、バッファ47Bに供給されて一時記憶される。バッファ47Aに記憶された画像データは、信号処

理回路42Aを介して、インターフェース回路43に供給され、さらに、IEEE1394ケーブル3を介して、例えば、デジタルテレビモニタ32に供給される。また、バッファ47Bに記憶された画像データは、信号処理回路42Bを介して、インターフェース回路43に供給され、さらに、IEEE1394ケーブル3を介して、例えば、デジタルテレビモニタ81に供給される。

【0125】

このようにして、デジタルテレビモニタ32と81には、それぞれが要求する画像データを、そのリアルタイム再生に間に合うように、ハードディスクレコーダ31から送信することが可能となっている。

【0126】

なお、図9の実施の形態では、ハードディスク41は、デジタルテレビモニタ32と81それぞれに送信する2チャネル分の画像データを読み出すのに十分な転送レートで動作するようになっているものとする。従って、ここでは、ハードディスク41からの画像データの読み出しレートは、少なくとも、デジタルテレビモニタ32への画像データの伝送レートと、デジタルテレビモニタ81への画像データの伝送レートとを加算した値以上となっている。

【0127】

また、例えば、信号処理回路42Aおよびバッファ47AをAチャネル系と、信号処理回路42Bおよびバッファ47BをBチャネル系と、それぞれいうとともに、Aチャネル系によって、デジタルテレビモニタ32への画像データの送信が行われ、Bチャネル系によって、デジタルテレビモニタ81への画像データの送信が行われるものとすると、ハードディスクレコーダ31において、Aチャネル系とBチャネル系では、処理が、独立して行われる。

【0128】

即ち、本実施の形態では、ハードディスクレコーダ31は、再生モードと定常モードの2つのモードを有し、受信したモード信号にしたがって、その動作モードを遷移させるが、この動作モードの遷移は、Aチャネル系とBチャネル系のうち、モード信号を送信してきたデジタルテレビモニタを担当する方についてだけ行われる。具体的には、例えば、モード信号を送信してきたのが、デジタル

テレビモニタ32である場合には、デジタルテレビモニタ32を担当するAチャネル系が、そのモード信号に対応する動作モードとなり、モード信号を送信してきたのが、デジタルテレビモニタ81である場合には、デジタルテレビモニタ81を担当するBチャネル系が、そのモード信号に対応する動作モードとなる。

【0129】

次に、図10のフローチャートを参照して、図9のハードディスク41から画像データが読み出される場合の、ハードディスクレコーダ31における制御回路44によるスイッチ46の制御処理について説明する。

【0130】

まず最初に、ステップS31において、制御回路44は、Aチャネル系が再生モードであるかどうかを判定し、再生モードでないと判定した場合、即ち、定常モードである場合、ステップS32およびS33をスキップして、ステップS34に進む。

【0131】

また、ステップS31において、Aチャネル系が再生モードであると判定された場合、ステップS32に進み、制御回路44は、スイッチ46を制御することにより、バッファ47Aに接続されている端子46Aを選択させる。そして、ステップS33に進み、制御回路44は、バッファ47Aにおけるデータ蓄積量が所定の閾値以上（より大）であるかどうかを判定する。ステップS33において、バッファ47Aにおけるデータ蓄積量が所定の閾値以上でないと判定された場合、即ち、例えば、バッファ47Aに対するハードディスク41からの画像データの供給を一時停止すると、次に、バッファ47Aに対するハードディスク41からの画像データの供給を開始するまでの間に、バッファ47Aに蓄積された画像データが、すべてデジタルテレビモニタ32に送信されてしまい、デジタルテレビモニタ32への画像データの送信が途切れてしまう可能性がある場合、ステップS33に戻る。

【0132】

従って、この場合、バッファ47Aに対するハードディスク41からの画像デ

ータの供給を一時停止しても、次に、バッファ47Aに対するハードディスク41からの画像データの供給を開始するまでの間に、デジタルテレビモニタ32への画像データの送信が途切れない程度の画像データが、バッファ47Aに蓄積されるまでは、ステップS33の処理が繰り返され、その間、ハードディスク41から読み出された画像データは、スイッチ46を介して、バッファ47Aに供給されて記憶される。

【0133】

また、ステップS33において、バッファ47Aにおけるデータ蓄積量が所定の閾値以上であると判定された場合、即ち、バッファ47Aに対するハードディスク41からの画像データの供給を一時停止しても、次に、バッファ47Aに対するハードディスク41からの画像データの供給を開始するまでの間に、デジタルテレビモニタ32への画像データの送信が途切れない程度の画像データが、バッファ47Aに蓄積されている場合、ステップS34に進む。

【0134】

ステップS34では、制御回路44は、Bチャネル系が再生モードであるかどうかを判定し、再生モードでないと判定した場合、ステップS35およびS36をスキップして、ステップS31に戻る。

【0135】

また、ステップS34において、Bチャネル系が再生モードであると判定された場合、ステップS35に進み、制御回路44は、スイッチ46を制御することにより、バッファ47Bに接続されている端子46Bを選択させる。そして、ステップS36に進み、制御回路44は、バッファ47Bにおけるデータ蓄積量が所定の閾値以上（より大）であるかどうかを判定する。ステップS36において、バッファ47Bにおけるデータ蓄積量が所定の閾値以上でないと判定された場合、即ち、バッファ47Bに対するハードディスク41からの画像データの供給を一時停止すると、次に、バッファ47Bに対するハードディスク41からの画像データの供給を開始するまでの間に、バッファ47Bに蓄積された画像データが、すべてデジタルテレビモニタ81に送信されてしまい、デジタルテレビモニタ81への画像データの送信が途切れてしまう場合、ステップS36に戻る

【0136】

従って、この場合も、上述のステップS33における場合と同様に、バッファ47Bに対するハードディスク41からの画像データの供給を一時停止しても、次に、バッファ47Bに対するハードディスク41からの画像データの供給を開始するまでの間に、デジタルテレビモニタ81への画像データの送信が途切れない程度の画像データが、バッファ47Bに蓄積されるまでは、ステップS36の処理が繰り返され、その間、ハードディスク41から読み出された画像データは、スイッチ46を介して、バッファ47Bに供給されて記憶される。

【0137】

また、ステップS36において、バッファ47Bにおけるデータ蓄積量が所定の閾値以上であると判定された場合、即ち、バッファ47Bに対するハードディスク41からの画像データの供給を一時停止しても、次に、バッファ47Bに対するハードディスク41からの画像データの供給を開始するまでの間に、デジタルテレビモニタ81への画像データの送信が途切れない程度の画像データが、バッファ47Bに蓄積されている場合、ステップS31に戻る。

【0138】

ここで、ハードディスク41から、バッファ47Aまたは47Bに対して、画像データを転送しようとする場合に、バッファ47Aまたは47Bにおけるデータ蓄積量が、その上限値となっていることがありうるが、このような場合は、ハードディスク41から、バッファ47Aまたは47Bへの画像データの転送は、バッファ47Aまたは47Bに空き領域ができるまで待ってから行われる。なお、このような転送制御は、制御回路44に行わせることも可能であるし、ハードディスク41と、バッファ47Aまたは47Bそれぞれとの間に制御線を設けて、ハードディスク41と、バッファ47Aまたは47Bそれぞれとの間で行うようになることも可能である。

【0139】

以上のようなスイッチ制御処理によれば、Aチャネル系およびBチャネル系のいずれも再生モードである場合には、スイッチ46は、理論的には、端子46A

と46Bとを、交互に、時分割で選択する。そして、Aチャネル系またはBチャネル系のうちのいずれか一方としての、例えば、Aチャネル系だけが定常モードとされると、スイッチ46は、バッファ47Aに接続されている端子46Aを選択しなくなり、端子46Bだけを選択するようになる。そして、Aチャネル系またはBチャネル系のうちの他方としてのBチャネル系も定常モードとされると、スイッチ46は、端子46Bも選択しなくなり、これにより、ハードディスク41からの画像データの読み出しも行われなくなる。

【0140】

その後、Aチャネル系またはBチャネル系のうちの一方としてのAチャネル系だけが再生モードとされると、スイッチ46は、バッファ47Aに接続されている端子46Aだけ選択するようになり、必要に応じて、ハードディスク41からの画像データの読み出しが開始される。さらに、Aチャネル系またはBチャネル系のうちの他方としてのBチャネル系も再生モードとされると、スイッチ46は、端子46Aと46Bとを、交互に、時分割で選択するようになる。

【0141】

なお、図9のハードディスクレコーダ31では、デジタルテレビモニタ32または81それぞれにおいて行われる図7のステップS15の処理で要求される画像データが、ハードディスク41から読み出される。

【0142】

次に、上述した一連の処理は、専用のハードウェアにより行うこともできるし、ソフトウェアにより行うこともできる。一連の処理をソフトウェアによって行う場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、汎用のコンピュータ等にインストールされる。

【0143】

そこで、図11は、上述した一連の処理を実行するプログラムがインストールされるコンピュータの一実施の形態の構成例を示している。

【0144】

プログラムは、コンピュータに内蔵されている記録媒体としてのハードディスク105やROM103に予め記録しておくことができる。

【0145】

あるいはまた、プログラムは、フロッピーディスク、CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory), MO(Magneto optical)ディスク、DVD(Digital Versatile Disc)、磁気ディスク、半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体111に、一時的あるいは永続的に格納（記録）しておくことができる。このようなリムーバブル記録媒体111は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0146】

なお、プログラムは、上述したようなリムーバブル記録媒体111からコンピュータにインストールする他、ダウンロードサイトから、デジタル衛星放送用の人工衛星を介して、コンピュータに無線で転送したり、LAN(Local Area Network)、インターネットといったネットワークを介して、コンピュータに有線で転送し、コンピュータでは、そのようにして転送されてくるプログラムを、通信部108で受信し、内蔵するハードディスク105にインストールすることができる。

【0147】

コンピュータは、CPU(Central Processing Unit)102を内蔵している。CPU102には、バス101を介して、入出力インターフェース110が接続されており、CPU102は、入出力インターフェース110を介して、ユーザによって、キーボードや、マウス、マイク等で構成される入力部107が操作等されることにより指令が入力されると、それにしたがって、ROM(Read Only Memory)103に格納されているプログラムを実行する。あるいは、また、CPU102は、ハードディスク105に格納されているプログラム、衛星若しくはネットワークから転送され、通信部108で受信されてハードディスク105にインストールされたプログラム、またはドライブ109に装着されたリムーバブル記録媒体111から読み出されてハードディスク105にインストールされたプログラムを、RAM(Random Access Memory)104にロードして実行する。これにより、CPU102は、上述したフローチャートにしたがった処理、あるいは上述したブロック図の構成により行われる処理を行う。そして、CPU102は、その処理結果を、必要に

応じて、例えば、入出力インターフェース110を介して、LCD(Liquid CryStal D isplay)やスピーカ等で構成される出力部106から出力、あるいは、通信部108から送信、さらには、ハードディスク105に記録等させる。

【0148】

ここで、本明細書において、コンピュータに各種の処理を行わせるためのプログラムを記述する処理ステップは、必ずしもフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はなく、並列的あるいは個別に実行される処理（例えば、並列処理あるいはオブジェクトによる処理）も含むものである。

【0149】

また、プログラムは、1のコンピュータにより処理されるものであっても良いし、複数のコンピュータによって分散処理されるものであっても良い。さらに、プログラムは、遠方のコンピュータに転送されて実行されるものであっても良い。

【0150】

なお、本発明は、ハードディスクレコーダや、デジタルテレビモニタ以外のIEEE1394機器にも適用可能である。即ち、本発明は、例えば、図11に示したようなコンピュータに、IEEE1394インターフェースを装備したものにも適用可能である。さらに、本発明は、IEEE1394通信以外の通信によって、画像データの送受信が行われる機器にも適用可能である。

【0151】

また、本実施の形態では、DV方式の画像データを採用したが、本発明は、DV方式以外の方式である、例えばMPEG(Moving Picture Experts Group)方式等で圧縮符号化された画像データ、さらには、そのような圧縮符号化されていない画像データにも適用可能である。

【0152】

さらに、本実施の形態では、画像データを受信する受信側であるデジタルテレビモニタ32の操作パネル55をユーザが操作することにより、画像データの送信等が、画像データを送信する送信側であるハードディスクレコーダ31に要求され、その要求に応じて、画像データが送信されるという、いわばプル(pull)

型での画像データの送受信が行われるAVシステムについて説明したが、本発明は、その他、例えば、送信側であるハードディスクレコーダ31に操作パネルを設け、その操作パネルを、ユーザが操作することにより、ハードディスクレコーダ31から、受信側であるデジタルテレビモニタ32に対して、画像データが自動的に送信されるという、いわばプッシュ(push)型での画像データの送受信が行われるAVシステムにも適用可能である。

【0153】

【発明の効果】

本発明の画像処理装置および画像処理方法、並びに記録媒体によれば、注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データが、送信装置に要求され、送信装置から所定のネットワークを介して送信されてくる所定の範囲内の画面の画像データが、画像記憶手段に記憶される。そして、画像記憶手段に記憶された画像データが、表示装置に表示される。従って、ネットワークを、効率的に使用するとともに、応答性の良い再生等を実現することが可能となる。

【0154】

本発明の他の画像処理装置によれば、送信装置では、受信装置からの要求に応じて、画像データが再生され、所定のネットワークを介して、受信装置に送信される。受信装置では、送信装置から、所定のネットワークを介して送信されてくる画像データが受信される一方、注目している注目画面を基準として、所定の範囲内にある画面の画像データが、送信装置に要求され、その所定の範囲内の画面の画像データが、画像記憶手段に記憶される。そして、その画像記憶手段に記憶された画像データが、表示装置に表示される。ネットワークを、効率的に使用するとともに、応答性の良い再生等を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

従来のAVシステムの一例の構成を示すブロック図である。

【図2】

本発明を適用したAVシステムの一実施の形態の構成例を示すブロック図であ

る。

【図3】

バッファ56への画像データの記憶のさせ方と、その管理方法を説明するための図である。

【図4】

バッファ56への画像データの記憶のさせ方と、その管理方法を説明するための図である。

【図5】

スコープを示す図である。

【図6】

ハードディスクレコーダ31の処理を説明するフローチャートである。

【図7】

ディジタルテレビモニタ32によるバッファ処理を説明するフローチャートである。

【図8】

ディジタルテレビモニタ32による再生制御処理を説明するフローチャートである。

【図9】

本発明を適用したAVシステムの他の実施の形態の構成例を示すブロック図である。

【図10】

図9のハードディスクレコーダ31が行うスイッチ制御処理を説明するフローチャートである。

【図11】

本発明を適用したコンピュータの一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

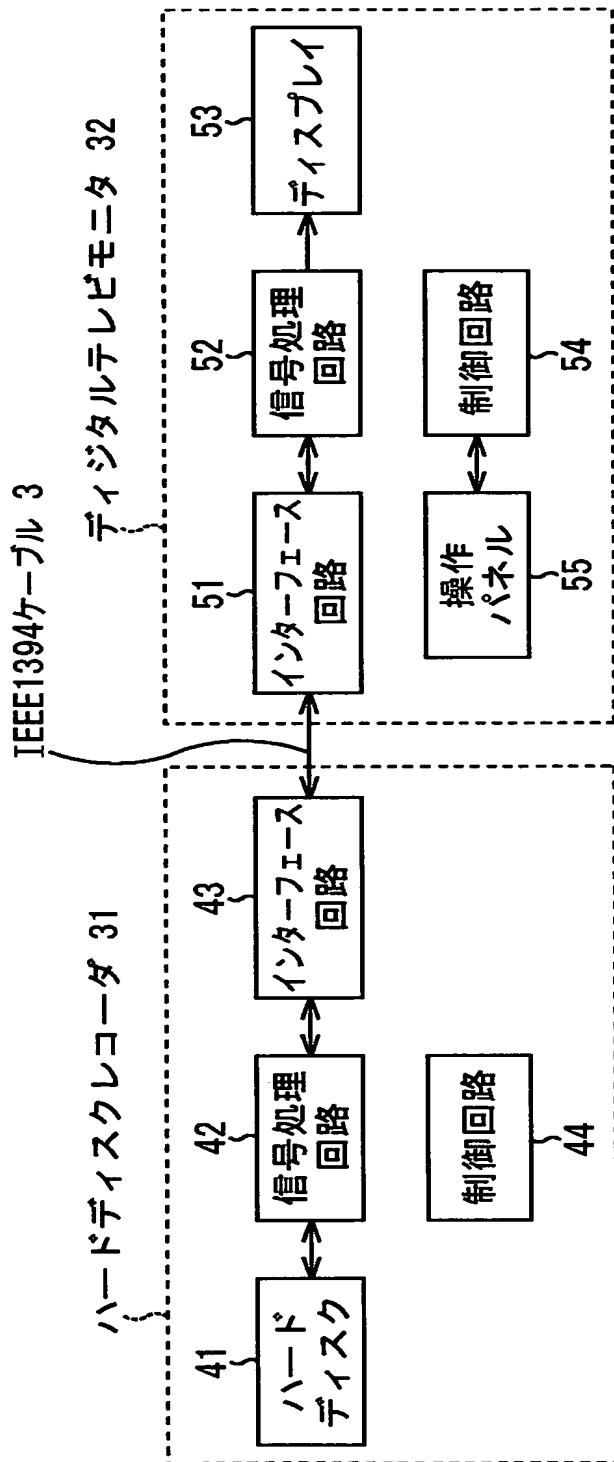
【符号の説明】

3 IEEE1394ケーブル, 31 ハードディスクレコーダ, 32 ディジタルテレビモニタ, 41 ハードディスク, 42 信号処理回路, 43 イ

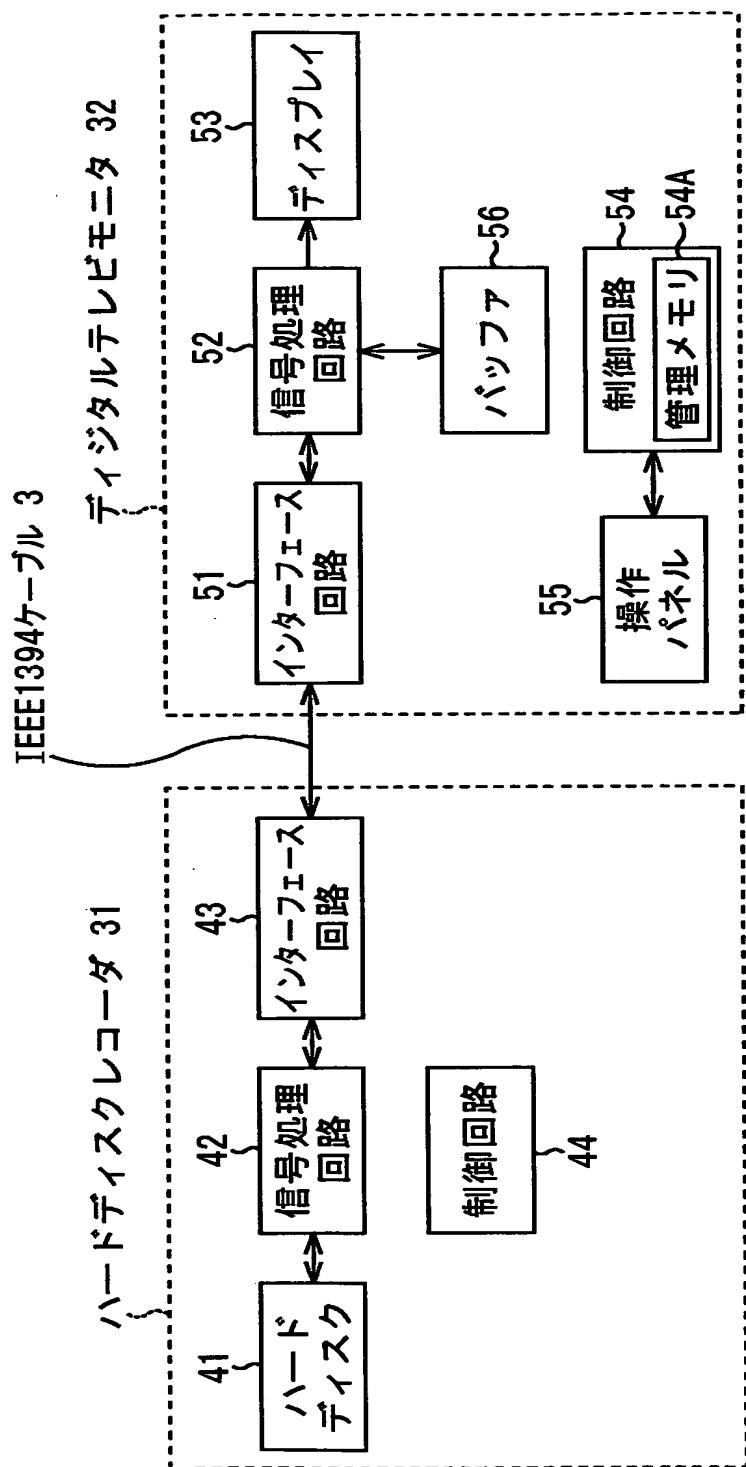
インターフェース回路, 44 制御回路, 51 インターフェース回路, 5
2 信号処理回路, 53 ディスプレイ, 54 制御回路, 54A 管理
メモリ, 56 バッファ, 81 デジタルテレビモニタ, 101 バス
, 102 CPU, 103 ROM, 104 RAM, 105 ハードディスク
, 106 出力部, 107 入力部, 108 通信部, 109 ドライ
ブ, 110 入出力インターフェース, 111 リムーバブル記録媒体

【書類名】図面

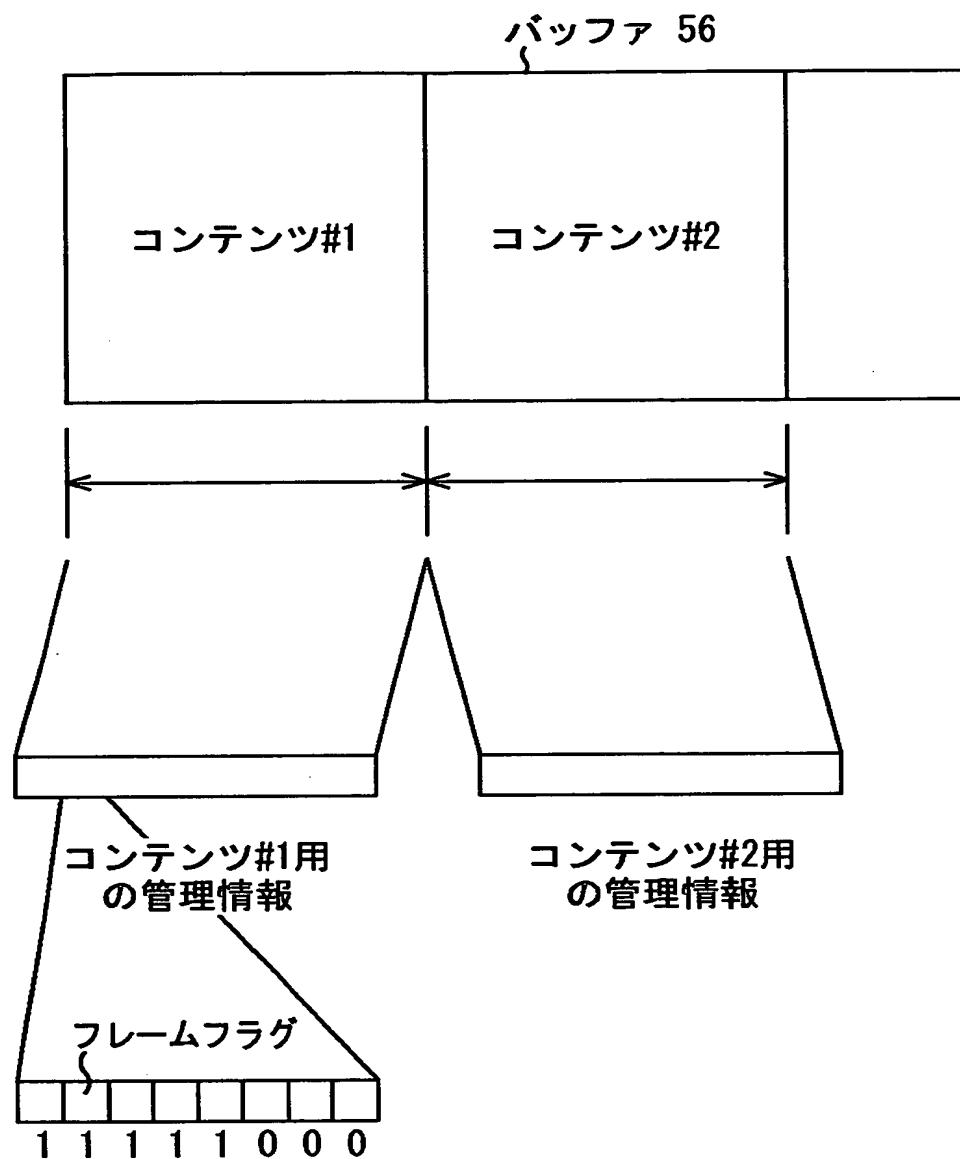
【図1】



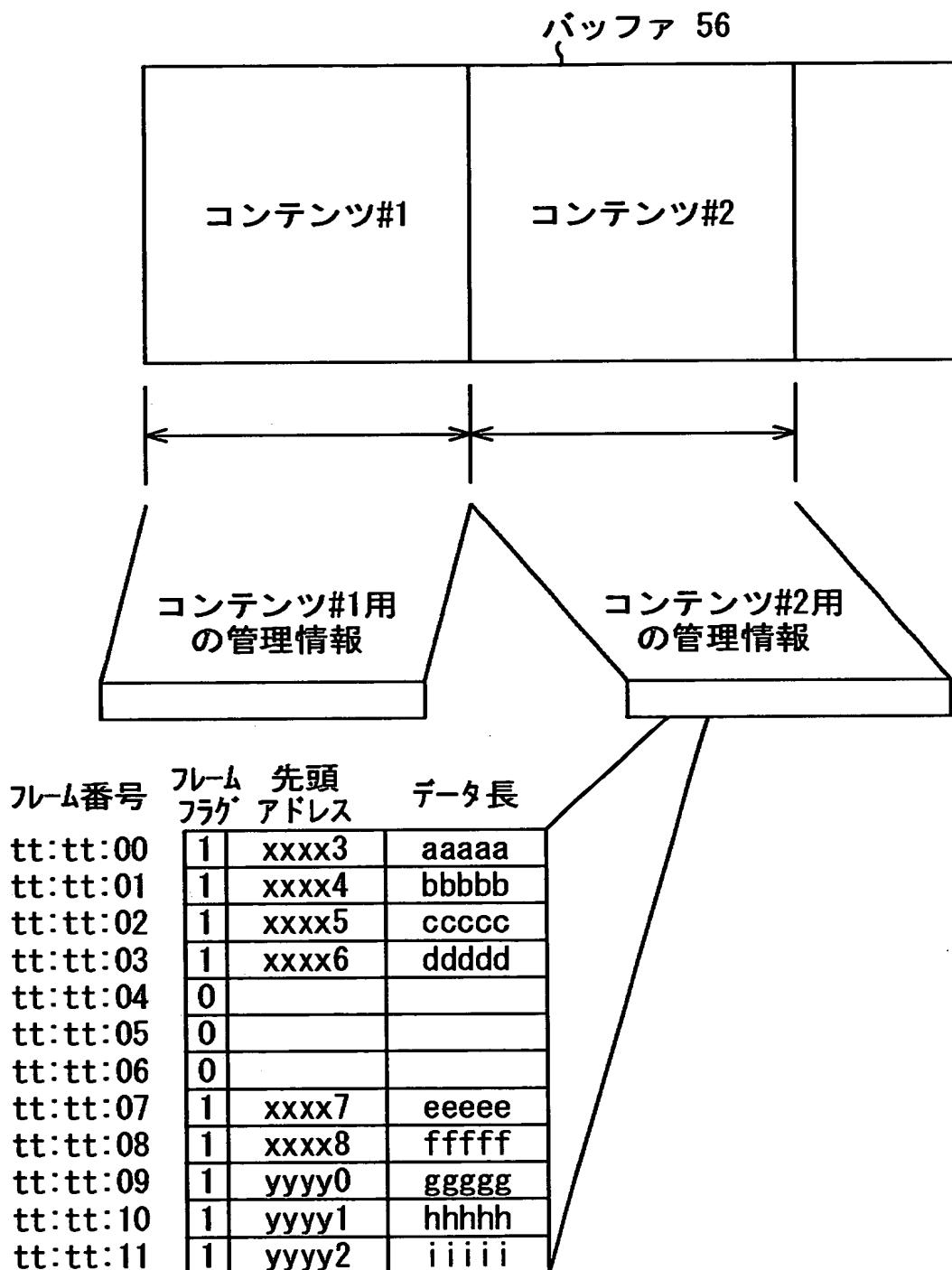
【図2】



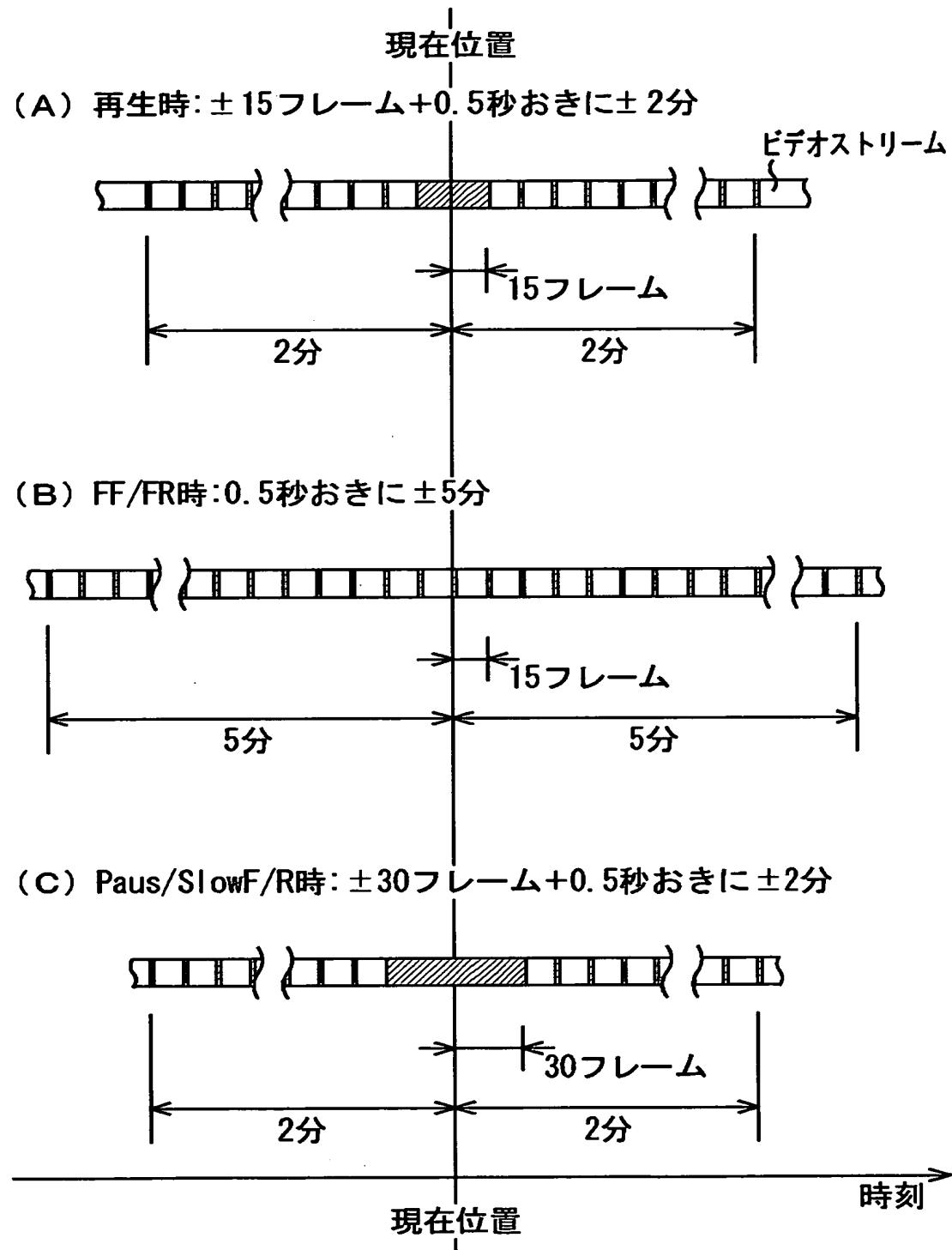
【図3】



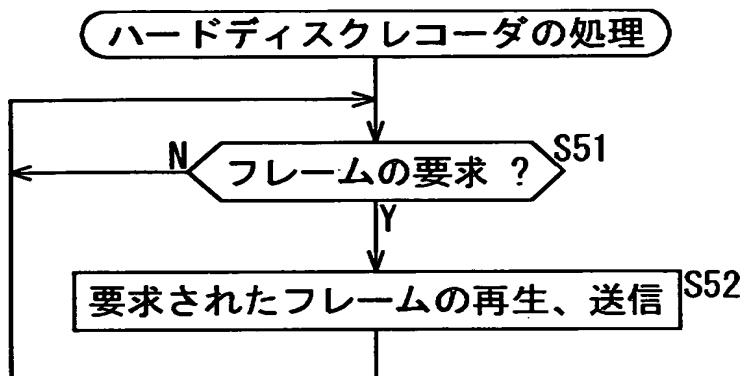
【図4】



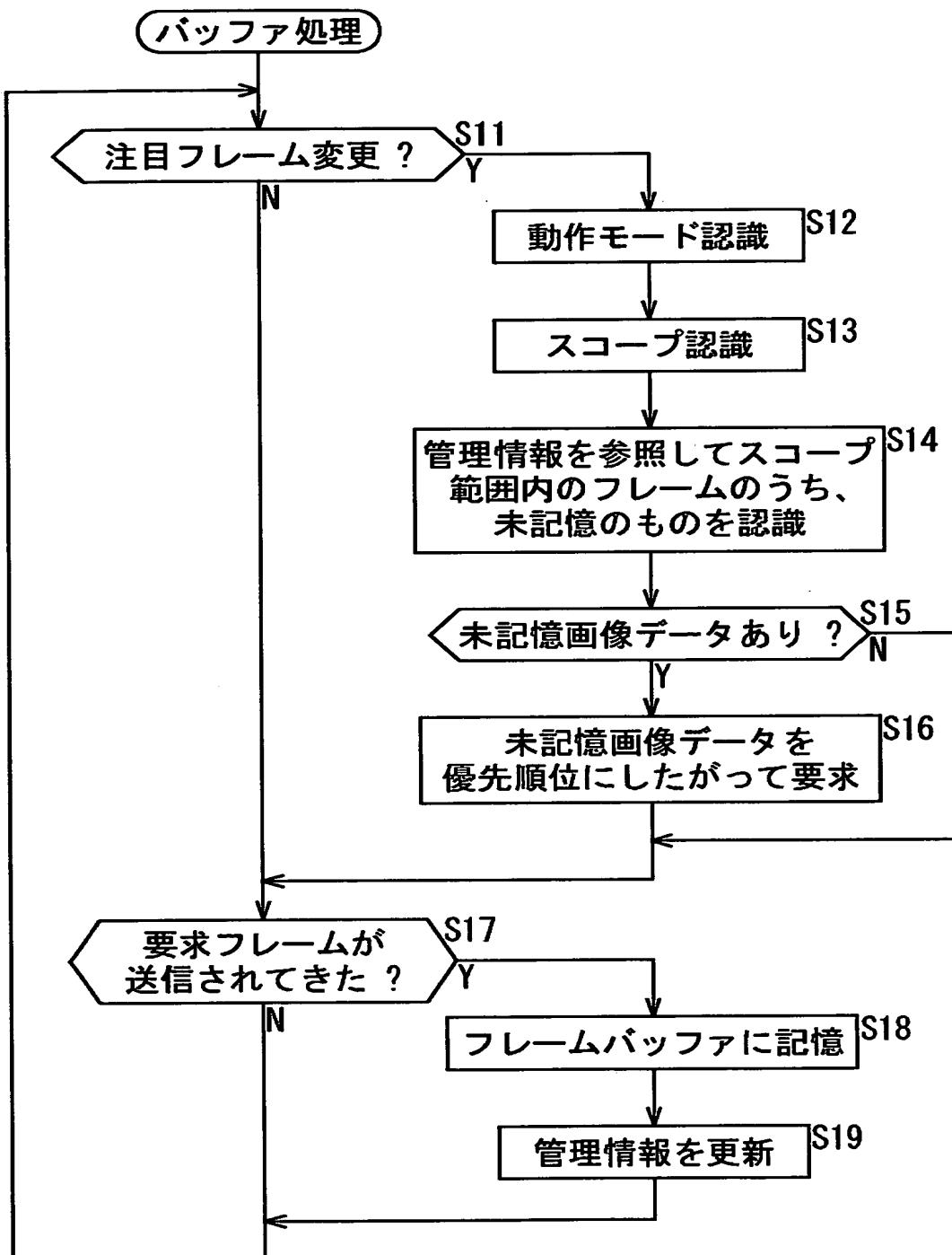
【図5】



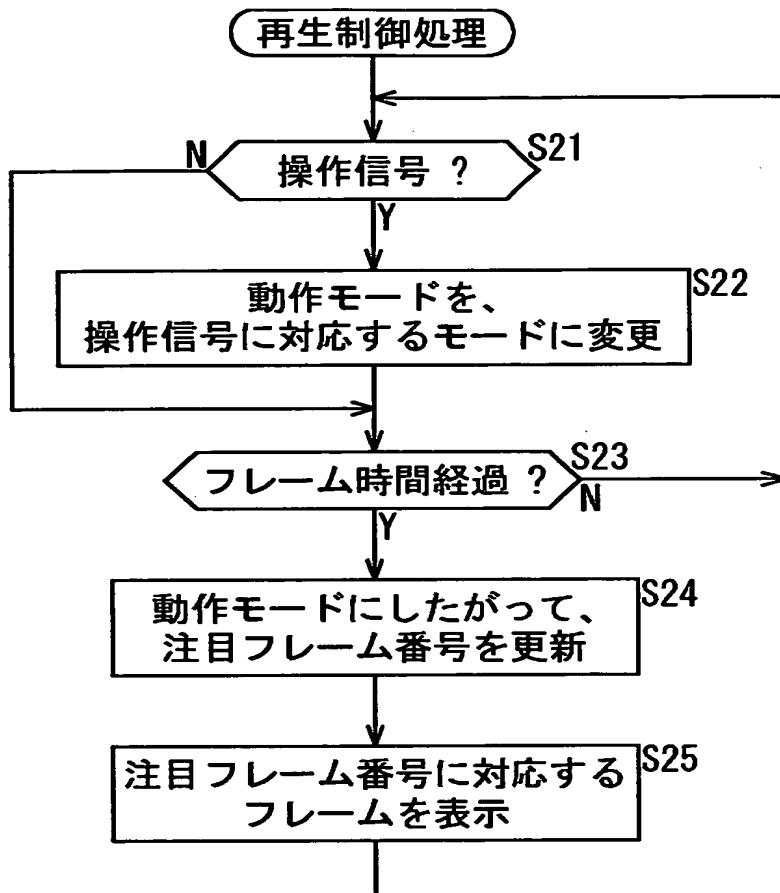
【図6】



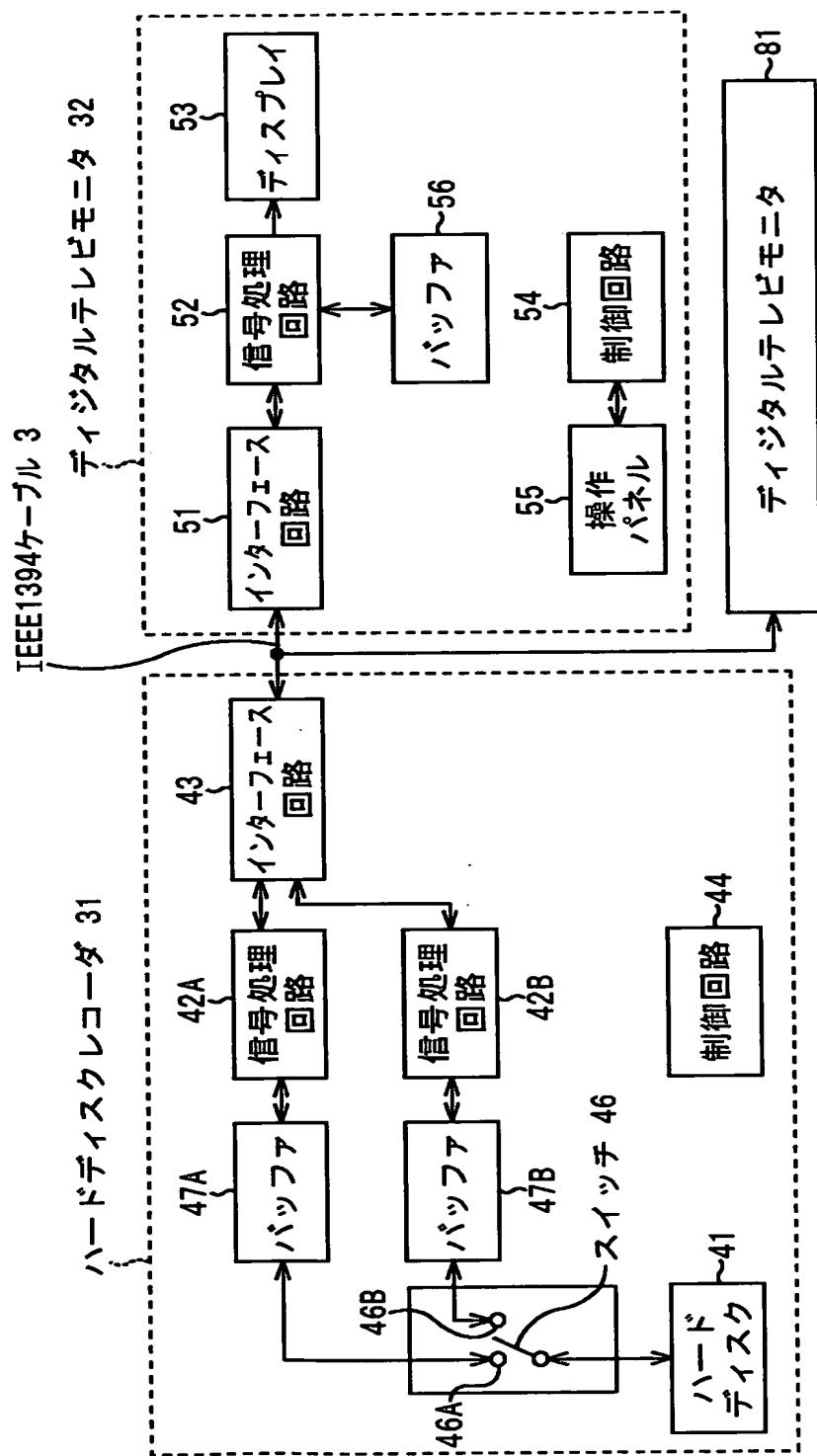
【図7】



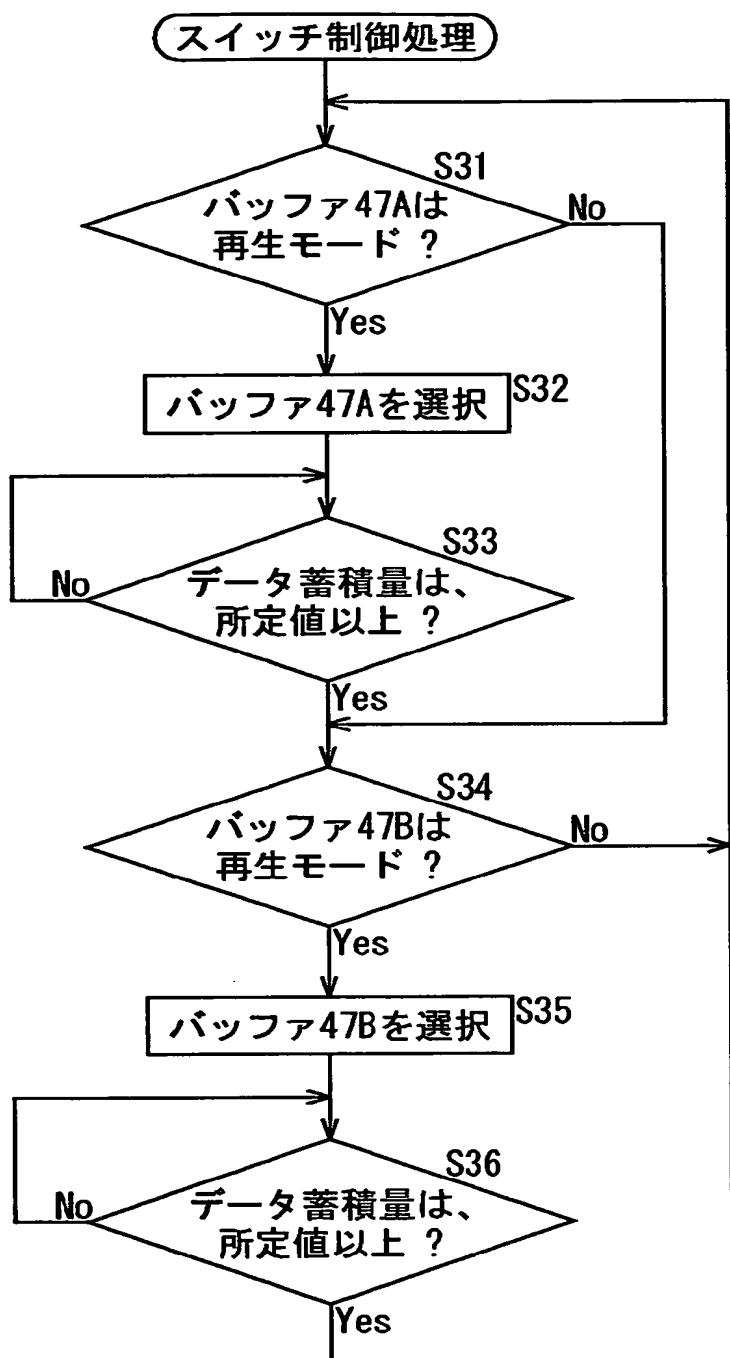
【図8】



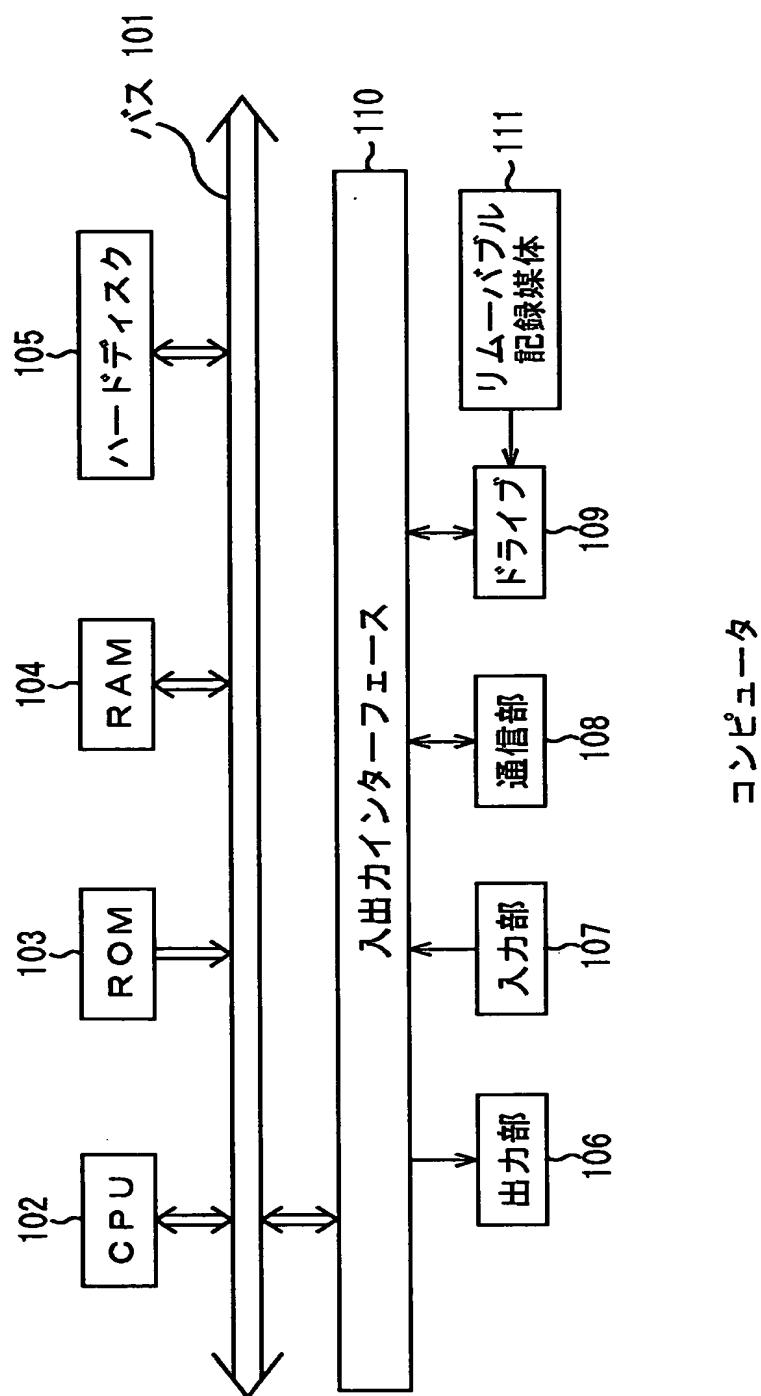
【図9】



【図10】



【図11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ネットワークを効率的に使用し、応答性を向上させる。

【解決手段】 ディジタルテレビモニタ31の制御回路54は、ユーザが操作パネル55を操作することにより、通常再生を指令すると、現在再生すべきフレームを注目フレームとして、その注目フレームの前後それぞれに隣接する15フレームの画像データと、注目フレームの前後それぞれの2分間の範囲における0.5秒おきの位置にある画像データを、IEEE1394ケーブル3を介して、ハードディスクレコーダ31に要求する。そして、制御回路54は、要求した画像データが、ハードディスクレコーダ31から送信されると、その画像データを、数時間分の画像データの記憶が可能なバッファ56に記憶させる。このバッファ56に記憶された画像データが、必要に応じて読み出され、ディスプレイ53に表示される。

【選択図】 図2

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社